

Erteilt auf Grund des Ersten Überleitungsgesetzes vom 8. Juli 1949
(WIGBL S. 175)

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



AUSGEGEBEN AM
12. APRIL 1951

Eigentum
des Deutschen Patentamts

DEUTSCHES PATENTAMT

PATENTSCHRIFT

Nr. 803 872

KLASSE 47g GRUPPE 3

p 32878 XII / 47 g D

Alexander Reineck, Iserlohn (Westf.)
ist als Erfinder genannt worden

Alexander Reineck, Iserlohn (Westf.)

Hochdruckgasflaschenventil

Patentiert im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland vom 1. Februar 1949 an
Patenterteilung bekanntgemacht am 8. Februar 1951

Gegenstand der Erfindung ist ein Hochdruckgasflaschenventil.

Bei den Hochdruckgasflaschenventilen der bekannten Bauart erfolgt der Abschluß der Gase mittels einer durch Handrad betätigten Ventilspindel, welche am unteren Ende einen Ventilkegel trägt, der durch Niederdrehen der Spindel auf eine Sitzfläche des Ventilkörpers gedrückt wird. Der Austritt der Spindel aus dem Ventilgehäuse wird durch eine stopfbüchsenartige Verschraubung abgedichtet. Bei dieser Anordnung hat der Ventilkegel zwei Funktionen auszuüben, und zwar die Abdichtung der Gase gegen die Atmosphäre und die Regulierung der Gasentnahme. Beim Öffnen des Ventils entsteht an dessen Sitzfläche eine große Gasgeschwindigkeit, die sich sehr nachteilig auf Sitz und Kegel auswirkt. Infolge Mitreißens von Un-

reinlichkeiten, die sich in der Flasche oder im Gase befinden, werden die Sitzflächen mit der Zeit verschrammt, und das Ventil verliert an Nichtigkeit. Durch immer stärkeres Anziehen der Ventilspindel versucht man die Undichtigkeit zu beseitigen. Dies führt wiederum nach und nach zur Deformierung der Sitzflächen und verschlimmert das Übel. Spindelbrüche, Abwürgen des Vierkant, Überdrehen usw. sind die bekannten Folgen. Eine andere Fehlerquelle liegt in der Stopfbüchse, deren Nichtigkeit nach längerem Gebrauch nicht immer gewährleistet ist, so daß beim Versand oder bei längerer Lagerung der Flaschen große Gasverluste auftreten können, wenn der Ventilsitz nicht mehr ganz dicht hält, auch wenn der Anschlußstutzen durch Blindverschraubung verschlossen ist. Ein weiterer Nachteil ist, daß beim Auswechseln schad-

hafter Ventileile die ganze Flasche entleert werden muß, was wiederum große Gasverluste bedeutet.

Diese Mängel der bekannten Hochdruckflaschenventile werden erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch behoben, daß in dem Ventilgehäuse in Richtung des Gasdruckflusses zwei Ventile sind, die so gesteuert werden, daß das der Gasflasche zunächst gelegene Ventil, das Regulierventil, erst geöffnet wird, wenn das nachgeschaltete zweite Ventil, das Absperrventil, schon offen ist und der umgekehrte Vorgang beim Schließen eintritt. Beide Ventile werden zweckmäßig gleichachsig angeordnet und durch eine axial verschiebbare Spindel gesteuert.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung besteht darin, daß beide Ventile zwangsschlüssig geöffnet und kraftschlüssig geschlossen werden.

Eine weitere wesentliche Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß das dem Gasfluß zunächst liegende Ventil als Regulierventil zur Bestimmung der Menge der Gasentnahme und das folgende als Absperrventil ausgebildet ist.

Auf weitere wesentliche neue Merkmale des Erfindungsgegenstandes wird in der folgenden Beschreibung hingewiesen.

Auf der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung beispielsweise dargestellt.

Fig. 1 zeigt das geschlossene Ventil in Seitenansicht;

Fig. 2 zeigt das geschlossene Ventil im Längsmittelschnitt und eine Anschlußverschraubung in Seitenansicht;

Fig. 3 zeigt ein nach Fig. 2 dargestelltes geöffnetes Ventil.

Das Ventilgehäuse besteht aus dem Oberteil *e* und dem Unterteil *k*, die durch eine Verschraubung *r* dicht miteinander verbunden sind. Der Gasdurchfluß ist in Fig. 2 und 3 durch Pfeile angedeutet. Das Teil *e* hat an seiner inneren Stirn einen ringförmigen Ansatz *i* als Ventil Sitz. Der Ventilteller *f* ist zur Aufnahme des Ansatzes *i* mit einer ringnutenförmigen Aussparung *g* versehen, in deren Grund eine Dichtungsscheibe *h* sich befindet. Der Ventilteller *f* wird mit einer langen, gewindelosen, hohlgebohrten Spindel *s* in einer zentralen Bohrung des Teiles *e* geführt. Die Hohlbohrung der Spindel *s* reicht aber nur bis etwa zum Rande des Tellers *f* und geht dann in radiale Bohrungen *u* über. Unterhalb des Ventiltellers *f* geht die Spindel in einen Dorn *p* über, der von einer Druckfeder *v* umschlossen ist. Sie stützt sich einerseits gegen den Ventilteller *f*, anderseits gegen einen ringartigen Vorsprung *o* des Teiles *k* ab. Diese Ventil-anordnung insoweit wird im folgenden als Absperrventil bezeichnet. Unterhalb des letzteren befindet sich ein zweites Ventil, Regulierventil genannt. Dessen Ventilsitz wird von der Unterseite des Vorsprunges *o* gebildet. Das Ventilverschlußstück *w* ist kegelig, es kann natürlich auch als Teller ausgebildet sein. Die Ventilschindel *l* ist wieder teilweise hohlgebohrt und unten offen. Die Bohrung endet wieder mit radialen Bohrungen *n* in einem

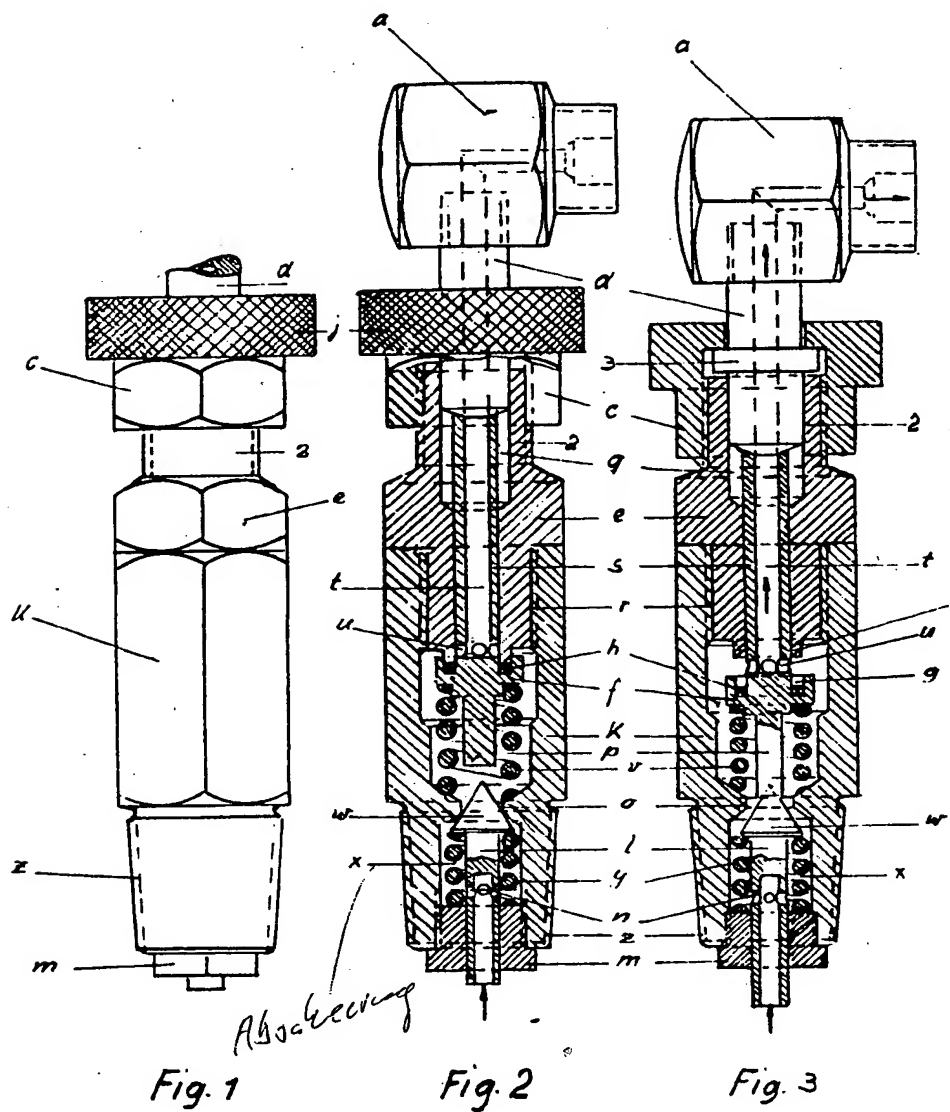
Hohlraum *x* des Gehäuseteiles *k*, der unten durch einen dicht eingeschraubten Stopfen *m* abgeschlossen wird. Im Hohlraum *x* befindet sich wieder eine Druckfeder *y*, die sich einesteils gegen den Ventilteller *w*, anderenteils gegen die Stirn des Stopfens *m* abstützt. Das schwach kegelige Teil *z* des Teiles *k* ist der Schraubstutzen, mit dem das Gesamtventil in eine Gasflasche nach bekannter Weise eingeschraubt wird.

Das Absperrventil, um zunächst nur dieses zu betrachten, wird gesteuert von einer Griffmutter *c*. Sie hat einen gerauhten runden Griff *j* und einen Schlüsselteil. Die Griffmutter führt sich auf einem Gewindezapfen *z* des Gehäuseteiles *e*. Dieser ist hohlgebohrt und dient einer ebenfalls hohlgebohrten Spindel *d* als Führung. Die Spindel hat einen Ringbund *3*, gegen den sich die Griffmutter *c* abstützt, die somit eine Überwurfmutter ist. Mit ihrer im Gehäuseteil *e* gelegenen, schwach kegelligen Stirn stützt sich die Spindel *d* gegen die Ventilschindel *s*.

Wird die Spindel *d* mittels der Griffmutter *c* aus ihrer Lage nach Fig. 2 in die nach Fig. 3 niedergeschraubt, muß auch die Spindel *d* und mit ihr das Absperrventil sich nach dem Inneren des Gehäuses axial verschieben. Das Ventil *i, f* kommt dabei aus der Schließstellung nach Fig. 2 in die Offenstellung nach Fig. 3. Erst wenn das Absperrventil schon teilweise offen ist, trifft dessen Dorn *p* auf den Kegel *w* des Regulierventils und öffnet es. Die schon mit Vorspannung eingesetzten Federn *v* und *y* werden gespannt. Erfolgt somit das Öffnen der Ventile zwangsschlüssig, so geschieht das Schließen kraftschlüssig. Die Ventilschindel *s* ist noch durch eine besondere Stopfbüchse abgedichtet, deren Packung *q* aus hochelastischem Material, z. B. Gummi oder einem gummiähnlichen Ersatzstoff aus Kunstharzpreßstoff, bestehen kann.

Die Entnahme des Gases geschieht nicht wie bisher von einem Seitenstutzen, sondern von oben über das Entnahmeteil *a*, welches seitlich mit einem Gewindestutzen versehen ist, welcher zur Aufnahme der Armatur, z. B. eines Druckminderventils, dient. Die Weiterverwendung der bisher gebräuchlichen Armaturen ist dadurch gewährleistet. In einer Seitenfläche des sechskantigen Entnahmeteiles *a* ist die mit einer Überwurfmutter *c* versehene Spindel *d* eingeschraubt und weich verlötet.

Das Regulierventil hat im wesentlichen die Funktion, die Gasentnahmemenge zu regulieren und alle schädigenden Einflüsse, welche bei den bisher bekannten Ventilen auftreten und zu den bekannten Schäden führen, auf sich zu nehmen. Es kann daher bei dem Regulierventil der Faktor Nichtigkeit vernachlässigt werden. Das von dem Regulierventil freigegebene Gas kann jetzt durch das vollends geöffnete Absperrventil mit bedeutend geringerer Geschwindigkeit abfließen. Die Ventilsitze des Absperrventils werden dabei weitgehendst geschont, zumal der Dichtungsring *h*, da er in der Nut *g* tief eingebettet liegt, nur wenig vom Gasstrom berührt wird. Dieser Umstand erlaubt es, für den Dichtungsring *h* ein Material von größerer Elastizität



zu wählen und etwa auftretende Schrammenbildung auf der Ventilsitzfläche *i* weitgehendst zu neutralisieren.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Hochdruckgasflaschenventil, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Ventilgehäuse (*e*, *k*) in Richtung des Gasdurchflusses zwei Ventile hintereinandergeschaltet sind, die so gesteuert werden, daß das der Gasflasche zunächst gelegene Ventil, das Regulierventil, erst geöffnet wird, nachdem das nachgeschaltete zweite Ventil, das Absperrventil, schon offen ist und der umgekehrte Vorgang beim Schließen eintritt.

2. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Ventile gleichachsig angeordnet sind und durch eine axial verschiebbare Spindel (*d*) gesteuert werden.

3. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß beide Ventile zwangsschlüssig geöffnet und kraftschlüssig geschlossen werden.

4. Ventil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Regulierventil mit metallischen Dichtflächen und das Absperrventil mit einer elastischen Dichtung versehen sind.

5. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Absperrventil als Tellerventil (*f*) ausgebildet ist, wobei das Dichtungsmittel (*h*) in einer tiefen Nut (*g*) des Ventiltellers eingebettet der Einwirkung des fließenden Gases entzogen ist, und der Ventilsitz als ringförmiger, sich schlüssig in die Nut (*g*) des Ventiltellers einschiebender Ansatz (*i*) ausgebildet ist.

6. Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (*h*) dicht schließend, an radialer Ausweitung gehindert, am Boden der Ringnut (*g*) sich befindet.

7. Ventil nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstoßstange (*s*) bis zum Ansatz des Ventiltellers (*f*) hohlgebohrt ist und in radiale Bohrungen (*u*) mündet.

8. Ventil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Ventilstoßstange (*s*) sich mit ihrem freien Ende lose gegen eine gleichfalls axial durchbohrte Spindel (*d*) abstützt, die durch eine Überwurfmutter (*c*) axial verschoben wird.

9. Ventil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilteller (*f*) unterwärts von einer Feder (*v*) getragen wird, die sich andererseits gegen einen Ring (*o*) abstützt, der auf seiner Gegenfläche gleichzeitig den Sitz eines Ventilkegels (*w*) des Regulierventils bildet.

10. Ventil nach Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß auch das Verschlußstück des Regulierventils (*o*, *w*) von einer Druckfeder (*y*) getragen wird, deren Gegenlager ein Schraubnippel (*m*) bildet.

11. Ventil nach Ansprüchen 1, 2, 3 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilteller (*f*) des Absperrventils mit einem axialen, dornartigen Fortsatz (*p*) versehen ist, der als Ventilstößel für das Regulierventil (*o*, *w*) dient, wobei im geschlossenen Zustand Spiel zwischen dem Ventilstößel (*p*) und dem Ventilkegel (*w*) vorgesehen ist.

12. Ventil nach Ansprüchen 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Übergangsstelle der Spindeln (*d*) und Stoßstange (*s*) eine Stopfbuchsendichtung mittels einer Hülse (*q*) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen